维 GIS 软件中进行展示和模拟，使研究人员和观众能够观察聚落遗址的分布特征及其与地形、水系等环境因素之间的关系。现代地表三维模型上还可以重建已经消失的古代建筑等遗迹，完整地展示古代建筑存续期间的空间景观。

石窟、壁画墓等的三维数据可以转换成虚拟现实展示材料，或者进行等比例三维打印，能够在不同地点真实地展示和传播文化遗产所蕴含的各种信息，使观众体验身临其境的感受，传承博大精深的中华文明。虚拟现实等展示可以减少现场观察文化遗产的人数，减轻观众呼吸产生的水汽与二氧化碳对文物本体的侵害。

博物馆在数字展示中能够将可移动文物、发掘现场、聚落遗址等的三维模型通过显示器、虚拟现实场景乃至观众的手机进行互动操作，与展示对象进行交互，具有从外到内或从整体到局部观察和操纵空间数据的功能，使观众能够从不同角度、以不同分辨率观察数字模型，学习和领会文化遗产的精髓。研究人员通过分析和模拟三维模型数据，能够增加探讨问题的视角，提高数据的利用率，拓展考古学研究的空间。

4　数字考古技术的发展趋势

随着高分辨率卫星遥感、无人机低空拍摄、遗址三维重建等技术的深度运用，采集各类文化遗产的空间信息越来越丰富，结合文化遗产的成分信息和属性信息，在数据挖掘、模式识别、机器学习、人工智能等信息技术的加持下，必将大幅提升多重数据的集成、处理、分析和解译能力，以灵活多样的方式向研究人员与观众提交和展示数据分析的成果，破解古代文明研究中的未解之谜。

空间信息采集与分析技术的持续发展，将会推动数字考古乃至传统考古学理论的不断完善。数字形式记录的各种田野考古现场空间信息，便于运用计算机进行分析和处理，应该首先在模式识别、机器学习和人工智能等方面获得突破，考古研究领域的智能化程度也会得到显著增加。

数智赋能人才评价体系的创新发展

杨思洛　陈志灵
（武汉大学信息管理学院，武汉　430072）

DOI：10.31193/SSAP.J.ISSN.2096-6695.2024.04.05

人才评价体系是人才发展体制机制的重要组成部分，为科技人才的引育、管理及使用提供关键支撑。当前人才评价体系仍面临价值导向固化、人才分类粗糙、指标深度缺乏、评价标准模糊

［作者简介］杨思洛（ORID：0000-0003-3228-1102），男，教授，研究方向为文献计量与科学评价，Email：58605025@qq.com；陈志灵（ORCID：0000-0002-8126-0829），女，博士生，研究方向为信息计量与科学评价，Email：wdyxqgmzn@163.com。

等诸多问题。尽管“破五唯”取得了一定进展，但“立新标”尚未形成完善体系，难以提供全方位的创新导向支持。2024年7月，《中共中央关于进一步全面深化改革、推进中国式现代化的决定》强调建立以“创新能力、质量、实效、贡献为导向的人才评价体系”，明确了深化人才评价改革的方向，对创新人才评价机制、激发人才创新创造活力具有深远意义。随着数智时代的到来，大数据、深度学习、智能计算等新兴技术快速发展，算料、算法和算力共同发力，正在迅速变革各行各业，也为我国人才评价体系的革新带来了新的契机。我国正处于创新驱动和高质量发展的关键阶段，人才作为第一资源，是科技创新和经济社会进步的核心动力。因此，建立全面、客观反映人才创新能力、成果质量、实际效益和贡献的评价体系，不仅是提升科技竞争力的关键之举，更是实现高质量发展的迫切需求。而数智融合能够战略性赋能新型人才评价体系的构建，提供优越的技术支持和方法创新。多维数据奠定科学评价的丰富依据，深度学习提升对人才创新能力和潜在价值的精准分析，智能计算则提供对多维数据高效分析挖掘的有效路径。数智赋能的渗透，推动了人才评价体系的转型升级，确保其能有效应对新时代的挑战，更好地服务于国家科技创新和经济社会发展的战略目标。

1 传统人才评价体系的现实困境

当前，我国的人才评价体系面临着多重现实困境，急需充分发挥人才创新能力，实现人才价值为评价目标的改革。首先，人才评价体系的价值导向依旧以计量为主。在衡量人才成果贡献时，通常以成果及转化、获奖、任职等数量为依据；而创新能力也以基于引用的影响力等指标代替。这种偏重简单数量的体系偏离了评估人才创新的本质，难以有效反映人才的实际能力与发展潜力。其次，人才类型划分，微观分类不够精细，缺乏完善的分类体系。如高校不同年龄、岗位和层次的人才通常仅从学科层面粗粒度分类，对不同人才使用相同标准，使评价结果缺乏公平，相应激励政策不能与人才需求匹配。尤其当前涌现出基础研究、应用研究、技术开发、社会公益等多样化新型人才，其发展方向各异，而现行体系难以满足这些人才评价需求。再次，评价指标片面，且具有同质化。核心指标过分依赖数量和引用，以“数”代“质”，忽视了人才实际创新内容和贡献实效；影响力指标计算相似，且在很多维度都具有代表性，在评价体系中易产生指标信息冗余。最后，评价标准不健全和片面化。这源于分类标准尚未成型，而指标测度过于表层，评价体系难以作用于不同人才的长期发展战略规划，使得各类人才面临不合理的要求，影响体系的公平性、可持续性和有效性。

从人才评价体系构建的角度来看，传统的人才评价指标体系未能有效反映人才的本质特征与发展潜力，因而面临诸多困境，具体原因如下：一是信息资源限制，数据获取难。传统人才评价基于人才成果数据，其获取可能受到时间、地域和资源的限制；指标仅能集中于成果题录的计量，忽视实际内容，难以全面体现人才的实际创新和创造力；人才品质、创新潜力、质量等指标在传统体系中缺乏有效的数据支持。二是技术方法不足，数据分析难。即便能够获取数据，但传统方法仅关注成果简单统计值，无法深入挖掘内容、解析语义或追踪长期贡献。同行评议虽能提供更丰富的见解，但其存在高主观性和低效率。这导致人才评价结果呈现粗粒度，

影响了公平性与客观性。三是评价维度缺乏，评价内容有限。如人才成果在知识创新、学术影响、社会贡献及经济效益等的实际表现，未能得到充分评估，限制了人才的多维度能力及整体价值的展现。

2 数智赋能：健全人才评价体系的契机

突破人才评价体系困境，引导人才促进新质生产力、支持高质量发展，亟需数智支持，以构建一个以创新能力、质量、实效和贡献为导向的综合的人才评价体系。数智赋能，其关键是数据的运用和智能的生成。数智赋能人才评价体系的核心在于通过数据和智能技术的深度融合，为人才评价体系注入创新动能，提升其全面性、精准性与深入性，从而实现对人才创新能力、成果质量、实际成效及贡献的全方位评估，推动评价体系向精准化、全面化、公正化和智能化方向发展。

数智赋能多维度的人才分类。精确分类是精准评价、优化评价标准和有效引导的基础。数据奠定了构建人才工作、成果数据库的基础，而智能技术能够实现从专业背景、年龄层次、创新周期、研究方向等多维度建立细粒度的人才分类模型，以形成人才画像，为不同组合类型人才制定个性化评价标准，推动管理和激励机制的精细化，匹配各类人才的实际需求与潜力。

数智赋能人才创新能力、质量、实效和贡献的精确测度。创新能力是人才最关键的特征，是新质生产力的核心驱动力；质量、实效和贡献则体现出人才及其成果的实际价值。数智赋能为四个维度的评价指标体系构建提供了系统方法。基于开放科学，智能算法整合多源、异构的资源，全面获取人才成果和工作数据，建立相关数据库作为评价依据；深度学习技术支持人才成果语义分析，深入挖掘成果的实际创新内容；智能计算结合全文计量分析、社会网络分析以及同行评议等方法，基于创新单元挖掘，高效、定量测度人才创新效果，分析人才创新能力，绘制人才创新图谱；人工智能方法支持实时、高效检索，评估人才产学研融合程度，追踪人才成果对学术创新启发、政策决策支持、经济社会促进等的具体实效与贡献。数智赋能使得人才评价体系以“质”为核心，科学精准地评估人才的创新质量与实际价值，引导并激励人才面向国家发展需求，加大对具有实际贡献的创新产出。

数智赋能人才评价的自动化、智能化系统建设。一方面解放评价主体，使其从繁琐的数据收集中脱身，降低人为主观干预的可能性；另一方面，智能化评价保障了结果的合理性、可靠性及高效利用。评价流程在数智技术支持下实现全面数字化，评价数据透明、规范，允许多主体溯源和监督。而数智赋能的自动化系统也能将评价结果与人才培养、引进、激励等环节联动，提供个性化发展路径，并动态追踪人才成长，使评价贯穿其职业生涯，为人才发展提供战略规划。这种自动、智能的评价方式提高了评价效率，使人才评价体系配合体制机制改革，确保评价的公正性和科学性。

数智赋能的人才评价体系提供了变革性方案，使人才评价向自动化、智能化、精准化、科学化迈进。在未来，数智赋能的人才评价体系将进一步聚焦于创新成果实效性和社会贡献的科学化评价，为国家科技创新和高质量发展提供坚实支撑。